

Aus der prothetischen Abteilung (Leiter: Prof. Dr. Fritz Jung) der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz (Direktor: Prof. Dr. Dr. Martin Herrmann)

RÖNTGENOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN ÜBER HYPER-
ZEMENTOSEN AN PFEILERZÄHNEN VON FEST MIT DEM
RESTGEBISS VERBUNDENEN PROTHESEN IM SEITEN-
ZAHNBEREICH DES UNTERKIEFERS.

- - -

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von
Ehrmut Tscheu
approb. Zahnarzt aus Neunkirchen/Saar

Mainz 1957



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der prothetischen Abteilung (Leiter: Prof. Dr. Fritz Jung) der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz (Direktor: Prof. Dr. Dr. Martin Herrmann)

RÖNTGENOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN ÜBER HYPER-
ZEMENTOSEN AN PFREILERZÄHNEN VON FEST MIT DEM
RESTGEBISS VERBUNDENEN PROTHESEN IM SEITEN-
ZAHNBEREICH DES UNTERKIEFERS.

- - -



Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von

Ehrmut Tscheu

approb. Zahnarzt aus Neunkirchen/Saar

Mainz 1957

Dekan: Prof. Dr. U. Köttgen

Referent: Prof. Dr. F. Jung

Datum des Diploms 11. Dez. 1957

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

I n h a l t

I	Einleitung
II	Begriff und Klinik der Hyperzementose
III	Mechanik der Genese der Hyperzementose an Pfeilern von sogenannten festsitzenden Brücken im Seitenzahnbereich des Unterkiefers.
IV	Die Elastizität der Mandibula
V	Auswahl des Untersuchungsmaterials
VI	Röntgenologische Befunde
VII	Abbildungen
VIII	Diskussion
IX	Zusammenfassung

I

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der letzten Jahre haben immer deutlicher gezeigt, dass die zahnärztliche Prothetik nicht nur auf rein technische, sondern auch auf biologische Probleme zu achten hat. Zu den biologischen Problemen gehört unter anderem die Kenntnis von der Reaktionsweise der lokalen Gewebe wie Schleimhaut, Kieferknochen, Zähnen und Parodontium auf prothetische Massnahmen.

So ist schon seit längerer Zeit bekannt, dass bei Fehl- bzw. Überbelastung einzelner Zähne als Folge eine Zementhyperplasie dieser Zähne auftritt. Man hat bei den dies betreffenden Untersuchungen die verschiedensten Kräfte betrachtet. Die Möglichkeit, dass in Verbindung mit unserer prothetischen Behandlung die Elastizität der Skeletteile des Kauapparates ein ursächliches Moment bei der Entstehung von Hyperzementosen sein könnte, wurde jedoch bisher noch nicht untersucht.

Der Nachweis von Hyperplasien des Zementes an Zähnen, die als Pfeiler von mit dem Restgebiss fest verbundenen Prothesen, den sogenannten festsitzenden Brücken im Unterkiefer dienen, als Folge der in diesen Fällen durch die Versteifung der Zahnreihe beeinträchtigten Elastizität der Mandibula soll das Ziel der vorliegenden Arbeit sein.

II

Begriff und Klinik der Hyperzementosen.

In der Pathologie bezeichnen wir diejenigen Krankheitsbilder mit der Endung -ose, die aufbauend regenerative, neues Gewebe bildende Prozesse zeigen. Dazu ist auch die Hyperzementose zu rechnen.

1883 sagte Roux: "Funktionelle Reize haben die Fähigkeit, Gewebe zu bilden." Dabei kommt es auf die Stärke der Reize an. Es ist eine ganz bestimmte Reizschwelle erforderlich. Unterschwellige Reize bleiben unbeantwortet, überschwellige können zu Gewebsabbau und anderen pathologischen Reaktionen führen. Ein gutes Beispiel hierfür sehen wir im Muskeltraining. Ein inaktiver Muskel wird dystrophisch, während Reize, die sich in physiologischen Grenzen bewegen, den Muskel stärken und überstarke ihn zu schädigen vermögen.

Diese grundsätzlichen Erkenntnisse treffen auch bei der Entstehung der Hyperzementosen zu.

Über die Genese der Hyperzementose stehen sich in der Wissenschaft zwei Meinungen gegenüber. Die einen vertreten die Hypothese, dass die Hyperzementose als Folge entzündlicher Vorgänge im Parodontium bzw. an der Wurzel anzusehen ist. Die anderen sehen in der Hyperzementose eine Anpassung des Zahnes an verstärkte, bzw. geänderte Belastung bzw. Funktion ohne entzündliche Vorgänge.

- A) Mit der Entstehung der Hyperzementosen auf entzündlicher Basis befassten sich vor allem Euler, Biaggi, Jäger und Klusmann. Man spricht in diesem Zusammenhang von

einer "Perizementitis". Sie fanden Hyperzementosen an Zähnen mit chronisch erkrankten Pulpen und bei unsachgemäss wurzelbehandelten Zähnen und bei Wurzeln mit einem Granulationsherd am Apex. Dabei findet sich im Zentrum der Entzündung meist umfangreicher Abbau, während es in der peripheren Zone, wo die entzündliche Hyperämie und der durch sie verstärkte Stoffwechsel mehr zu produktiver Leistung führen, zu neuer Zementanlagerung kommt. Die Hyperzementosen in diesen Fällen mit entzündlichen Genesen dürften aber nicht als pathologisch, sondern vielmehr als biologisch positiver Vorgang aufgefasst werden, in dem der Organismus versucht, die durch den Abbau bedingte Lockerung des Zahnes zu neutralisieren und den Zahn wieder funktionstüchtig zu machen.

Biaggi und Jäger fanden Hyperzementosen und ostitische Herde gemeinsam auftretend. Klussmann geht soweit, jeden Zahn mit Hyperzementose als herdverdächtig anzusehen, ja, sie sogar als diagnostisches Kriterium zu betrachten. Er fand sehr häufig Hyperzementosen bei odontogenen Herderkrankungen, insbesondere bei Rheuma, Ischias und allen Erkrankungen, die mit chronischen Gelenkveränderungen einhergehen.

Es ist durchaus möglich, dass auf eine Entzündung des Zementes eine Neubildung desselben folgen kann. Es sei aber hier schon ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich in dieser Arbeit ausschliesslich um vitale Zähne handelt, die dazu herangezogen wurden, die funktionelle Ursache der Hyperzementosen aufzuzeigen.

Wieder andere, unter ihnen Gottlieb, führen die Vorgänge der Zementbildung auf Vitalitätsschwankungen der Oberfläche des fertig gebildeten Zementes zurück. Bei Verminderung der Vitalität komme es zu Abbau, bei starker Vitalität zu Zementapposition.

Hyperzementosen an Zähnen mit lebenden Pulpen kommen nach amerikanischen Literaturangaben viel häufiger vor als an pulpentoten Zähnen, und zwar im Verhältnis 4 : 1.

- B) Mit der Auswirkung gesteigerter bzw. geänderter funktioneller Reize auf das Parodontium hat sich eine Reihe von Autoren, unter ihnen Gottlieb, Orban, Wild, Reichborn-Kjennerud und Häupl, befasst, die zeigen konnten, dass dabei das Zementgewebe, die Wurzelhaut und der paradentale Knochen hypertrophieren.

Gottlieb und Orban fanden, dass dort, wo stärkerer Druck herrscht, eine Resorption am Knochen stattfindet, wo aber stärkerer Zug angreift, eine Apposition bewirkt wird. Dort, wo der Knochen, in diesem Fall die Alveolenwand, in Folge des Druckes resorbiert wird, bildet sich gewissermassen zur Auffüllung des dadurch entstandenen Defektes neues Zement. Wild bezeichnet diesen Vorgang als "kompensatorische Zementhypertrophie". Dabei schiesst der Organismus gerne über sein Ziel hinaus und bildet mehr Gewebe, als für die Anpassung an die geänderte Funktion notwendig wäre. Wild berichtet: " . . . Dieses individuell verschiedene Verhalten hinsichtlich Reaktionsweise oder Reaktionsstärke auf die mechanische Anders- oder

Mehrbelastung bezeichne ich als individuellen biologischen Faktor. Der positive biologische Faktor beruht auf der Bildung der kompensatorischen Zementhypertrophie und ist der Ausdruck grosser Vitalität des Zementes."

Nach Euler ist funktionelle Beanspruchung und statische Veranlassung - ohne Entzündung - eine sehr häufige Ursache der Hyperzementose. Für funktionelle Anpassung sprächen die Formen: diffuse Hyperzementose, apicale knopfförmige Verdickung und laterale Hyperzementose.

Eigenartig ist die Beobachtung, dass Zähne ohne Antagonisten oft eine starke Hypertrophie des Zementes aufweisen und "aus der Alveole herauswachsen". Diese Erscheinung spricht eigentlich nicht für die Annahme, dass die Hyperzementose durch Funktions- bzw. Belastungsveränderungen verursacht wird.

Die ersten Untersuchungen über die bei dem sogenannten "Längerwerden" der Zähne auftretenden Erscheinungen hat Loos angestellt: Wenn der Antagonist eines Zahnes fehlt, entbehrt er die für die Übertragung der funktionellen Reize notwendigen Belastungen. Seine Alveole weitet sich aus. Diese Resorption der Innenwand der Alveole wird durch Zementapposition ausgeglichen. Die anfängliche Knochenresorption kann später auch durch Anbau neuen Knochens ausgeglichen werden. Diese Vorgänge führen dann zur Hebung des Zahnes. Die Spongiosa in der Umgebung der Alveole zeigt starke Schwunderscheinungen, was wohl als Inaktivitätsatrophie aufzufassen ist.

Jung machte folgende klinische Beobachtung: Ist der untere Sechsjahrmolar frühzeitig verlorengegangen, so rückt der zweite Prämolare nahe an die mesiale Wurzel des zweiten Molaren heran und zeigt fast regelmässig eine starke Hyperzementose an der Wurzelspitze. Auch hier kann nur die entstandene Funktionssteigerung bzw. -änderung die Ursache sein. Bei der Extraktion solcher Zähne kann man wegen ihrer Zementhyperplasie von vorneherein mit Schwierigkeiten rechnen.

Von besonderer Wichtigkeit für dieses Thema dürfte eine Untersuchung von Häupl sein, bei der er an Brückenpfeilern eine zunehmende Verdickung des Zementes nach der Wurzelspitze hin feststellte, die zum grössten Teil auf die Abänderung bzw. Steigerung der Funktion zurückzuführen sei, welche durch die Anbringung der Brücken verursacht wurde. Der Raum für die mächtige Zemententwicklung an den Brückenpfeilern sei durch Abbau am gegenüberliegenden Alveolarknochen geschaffen. Eine Lageveränderung der in der Brücke fixierten Zähne sei ja nicht möglich gewesen. Für die Pfeiler der Brücken im unteren Seitenzahnbereich trifft aber nach der Arbeit von Jung gerade das Gegenteil zu: ihre Lageveränderung wird verstärkt.

Häupl berichtet: "Es ist für mich nicht zweifelhaft, dass die Funktionsänderung bzw. Funktionssteigerung nach Anbringung der Brücken zum grössten Teil ursächlich für die Zement- und Sehnenentwicklung in Betracht zu ziehen ist. Als Stütze für diese Auffassung möchte ich vor allem die Tatsache anführen, dass die Zemententwicklung an den Brückenpfeilern viel mächtiger war

als an dem nicht in die Brücke einbezogenen ersten Backenzahn."

Die Zahl der Autoren, die die Zementhyperplasien als Anpassung an geänderte, bzw. verstärkte Funktion ansehen, überwiegt mit ihren Argumenten bei weitem die anderen, die darin eine Folge entzündlicher Vorgänge sehen.

III

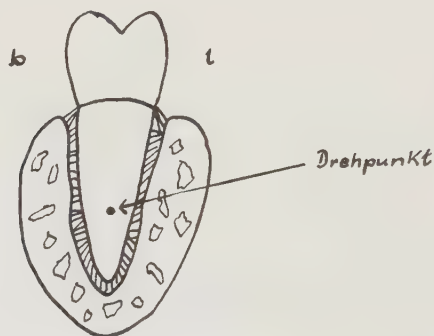
Mechanik der Genese der Hyperzementose an Pfeilern von Brücken im Seitenzahn- bereich des Unterkiefers.

Da die Anlagerung des neu gebildeten Zementes von Druck und Zug abhängig ist, sollen kurz die im Paradentium zur Einwirkung gelangenden Kräfte betrachtet werden.

Der Zahn besitzt folgende Beweglichkeiten:

- 1.) Der Zahn kann in Richtung der Zahnachse bewegt werden, sowohl in apicaler als auch in occlusaler Richtung. Diese Bewegung wird von den Bändern des Zahnhalteapparates zum grössten Teil aufgefangen und wirkt sich praktisch nur als Zug aus.
- 2.) Er kann sich im geringen Grade um seine Achse drehen.
- 3.) Bewegungen in horizontaler Richtung, die verur-

sacht werden durch den Kauakt, durch den Druck der Lippen- und Wangenmuskulatur auf der einen und den der Zungenmuskulatur auf der anderen Seite. Bei dieser horizontalen Bewegung liegt die Kippachse des Zahnes nach Berechnungen von Thirring im apicalen Teil der Wurzel, so dass sie diese im Verhältnis 3 : 2 teilt. Die horizontale Belastung führt leichter zu paradentalen Veränderungen als die anderen Bewegungen.



Wird der Zahn von buccal nach lingual bewegt, so wird auf der buccalen Seite der Wurzelspitze ein Druck gegen die Alveolenwand ausgeübt. Wird er von lingual nach buccal bewegt, wirkt sich der Druck auf der lingualen Seite aus.

Im normalen, vollbezahnten Unterkiefer bewegen sich die Zähne bei der Torsion der Mandibula nicht, sondern machen diese Bewegung Passiv in gleicher Richtung mit. Ist aber die Seitenzahnreihe künstlich versteift, wie das bei jeder festsitzenden Brücke in diesem Bereich der Fall ist, kommt es bei jeder Torsionsbewegung der

Mandibula zu einer horizontalen Eigenbewegung der Pfeilerzähne in entgegengesetzter Richtung. Da die Torsion bei jeder Bewegung des Unterkiefers in mehr oder weniger starkem Masse auftritt, ist auch die Bewegung der Brückenpfeiler in ihren Alveolen sehr beträchtlich. Den grössten Ausschlag erfährt dabei die Wurzelspitze, da sie ja das Ende des längeren Armes des zweiarmigen Hebels darstellt. An ihr muss also auch die Zementablagerung am stärksten sein.

IV

Die Elastizität der Mandibula.

Die Beobachtung von Misserfolgen bei der Eingliederung von festen Brücken und Schienen im Unterkiefer, besonders von immer wiederkehrenden Brüchen und in grosser Zahl bei Kriegsverletzten, bei denen die Mandibula traumatisch geschwächt war, veranlasste Jung zu seinen Untersuchungen über die Elastizität der Skeletteile des Gebissystems. Dabei konnte er als sehr aufschlussreiches Ergebnis aufzeigen, dass vor allem die Mandibula bei der physiologischen Beanspruchung, und nicht nur beim Kauakt, sondern sogar schon bei jeder Mundöffnung, bei der Vorschubbewegung und der Lateralbewegung nach links und rechts eine erhebliche und praktisch eine durchaus bedeutungsvolle Deformation erfährt. Dies erklärt sich dadurch, dass die gesamte Muskulatur zur Bewirkung von Mundöffnung und Mund-

schliessung an der Mandibula inseriert, während der Oberkiefer davon frei ist und somit abgesehen vom Kauakt bei allen Leerbewegungen keine Formveränderung erfährt.

Unter anderem mass Jung mit einem sogenannten Innentaster, dessen Tasterspitzen er an auf die ersten Molaren und ersten Prämolaren aufzementierten Gusskappen anlegte, den Abstand der unteren Seitenzahnreihen in physiologischer Ruhelage und in Bewegung.

Jung berichtet: "Weiter wurde die praktisch sehr wichtige Frage zu klären versucht, wie sich die Versteifung der unteren Seitenzahnreihe, die doch bei der prothetischen und orthopädischen Therapie durch Brücken und Schienen oft erfolgt, auswirkt.

In einer ganzen Reihe von Fällen wurden nun die Kappen auf 7 und 5, bzw. 5 und 7 je durch einen über die Kaufläche von 6 in geringem Abstände hinweggeführten Steg fest verbunden. Nach der Messung der so versteiften Zahnreihe wurde im Munde sofort in der gleichen Sitzung der Steg mit einem Fissurenbohrer durchtrennt, die Versteifung also aufgehoben, und dann erneut gemessen. Die ermittelten Zahlen zeigt die Tabelle 5.

Die elastischen Deformationen betragen in mm bei u.G.				
b.versteiften Messkappen		b.getrennten Messkappen		
Fall	7 : 7	5 : 5	7 : 7	5 : 5
2	-0,24	-0,07	-0,36	-0,04
4	-0,20	-0,08	-0,28	-0,06
8	-0,42	-0,08	-0,52	-0,06
13	-0,18	-0,06	-0,24	-0,05
19	-0,22	-0,14	-0,22	-0,18

Tabelle 5

Hieraus geht hervor, dass die Versteifung der unteren Zahnreihe die Einwärtskipfung der Molaren hemmt und die der Prämolaren verstärkt. Die starre Verbindung von Zähnen stört also den natürlichen Ablauf der elastischen Nachgiebigkeit des unteren seitlichen Alveolarfortsatzes."

Dass eine Versteifung im Seitenzahnbereich die natürliche Deformation stärker beeinflusst als eine solche im Frontzahnbereich dies vermag, ist einleuchtend und wurde auch durch die vorgefundenen röntgenologischen Befunde bestätigt.

Es ist eine alte klinische Erfahrung, dass in der Brückentechnik ein scharfer Überbiss unter allen Umständen vermieden werden muss, um die schädlichen horizontalen, den Zahn kippenden Kräfte von den Pfeilerzähnen fernzuhalten. Jung zeigte aber, dass es im Seitenzahnbereich des Unterkiefers, von den bei der Occlusion und Artikulation auftretenden Kräften ganz abgesehen, allein durch die gestörte Elastizität der Mandibula zur Einwirkung solcher kippenden Kräfte auf die Brückenpfeiler kommt, wenn die Zahnreihe versteift ist.

V

Auswahl des Untersuchungsmaterials.

Aus ca. 6.000 intraoralen Röntgenaufnahmen der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten

in Mainz wurden nach Durchsicht alle Brückenaufnahmen von Ober- und Unterkiefer ausgesucht.

Alle Unterkieferaufnahmen, die irgendwie unklar waren und schlechte Bildqualität aufwiesen, schieden aus. Ferner wurden von den geröntgten Brückenpfeilern im Unterkiefer alle die Aufnahmen ausgeschieden, die bestehende oder vorausgegangene entzündliche Prozesse vermuten liessen. Hierbei wurde folgendes berücksichtigt:

- 1.) röntgenpositive Wurzelfüllungen
- 2.) Stiftzähne
- 3.) Verschattungen an der Wurzelspitze
- 4.) Granulome an der Wurzelspitze
- 5.) Karies profunda
- 6.) grosse Füllungen
- 7.) strukturelle Änderungen der Spongiosabälkchen im marginalen Gebiet.

Damit wurden mit hoher Wahrscheinlichkeit nur gesunde Brückenpfeiler bei der Auswertung berücksichtigt.

Bei der Auswahl der Oberkieferbrücken dagegen wurden beherdete, wurzelgefüllte und entzündliche Anzeichen zeigende Pfeilerzähne mit ausgewertet, um den grossen zahlenmässigen Abstand zu den Hyperzementosen an gesunden Pfeilerzähnen im Seitenzahnbereich des Unterkiefers noch deutlicher aufzuzeigen.

Von den endgültig ausgewerteten Röntgenaufnahmen sind 59 Brücken im Oberkiefer, 39 im Unterkiefer, davon 35

im Seitenzahnbereich, 2 mit nur einem Pfeiler und Freidendglied und 2 im Frontzahnbereich.

VI

Röntgenologische Befunde.

- A) Von den 59 Brücken im Oberkiefer zeigten von 115 Pfeilerzähnen 10 Zementhyperplasien, von denen bei 3 auf eine entzündliche Genese geschlossen werden könnte, da sie unvollständige, nicht bis zum Apex reichende Wurzelfüllungen, verbreiterte Periodontalspalte und periapicale ostitische Herde aufwiesen. 21 Pfeiler zeigten die gleichen auf entzündliche Vorgänge deutenden Anzeichen, ohne eine erkennbare Hypertrophie des Zementes.
- B) Von den 39 Brücken im Seitenzahnbereich des Unterkiefers zeigten von 74 Pfeilern 43 eine Hyperzementose. Es sei hier nochmals betont, dass es sich nur um gesunde Pfeilerzähne handelt.

In allen Fällen war die Zementanlagerung an den Prämolaren stärker als an den Molaren.

Sehr charakteristisch ist folgender Befund: Die Hyperzementosen lokalisierten sich in fast allen Fällen auf die regio apicalis, wo, wie schon oben erwähnt, bei horizontaler Bewegung des Zahnes der grösste Druck zur Auswirkung kommt.

Eine Erweiterung pathologischen Ausmasses der Periodontalspalten an den Pfeilerzähnen ist nicht festzustellen. Im Gegenteil zeigt sich in den meisten Fällen eine Verstärkung der Alveolenwand und eine verstärkte Ossifikation der Umgebung der Wurzelspitze.

Inaktivitätsatrophien an den Brückenpfeilern waren in keinem Fall festzustellen.

An den Pfeilerzähnen der Brücken im Frontzahngebiet des Unterkiefers und ebenso an den Brücken mit nur einem Pfeiler und Freidendglied waren röntgenologisch keine Hyperzementosen zu diagnostizieren.

Das zahlenmässige Ergebnis ist zur besseren Übersicht in den folgenden Tabellen zusammengestellt.

Brücken im Oberkiefer

Tabelle 1)

Brücken	Pfeiler	entzündl.	Hyperz.+	dav.beherd.	Rest
59	115	21	10=8,69%	3=2,60 %	6,09%

Brücken im Unterkiefer

Tabelle 2) (Seitenzahnbereich)

Brücken	Pfeiler	Hyperz. +	mes.Pfeiler	dist.Pfeiler
35	74	43=58,01%	= 82,35 %	34,14 %

Tabelle 3) (Frontzahnbereich)

Brücken	Pfeiler	Hyperz. +
2	4	0

Tabelle 4) (Brücken an einem Pfeiler m.Freidendglied)

Brücken	Pfeiler	Hyperz. +
2	2	0

VII

Abbildungen.

Zur Veranschaulichung folgt nun eine Reihe von Röntgenaufnahmen von Brückenpfeilern im Seitenzahnbereich des Unterkiefers. Es handelt sich dabei um schwach vergrößerte Positive von intraoralen Röntgenfilmen im Format 3 x 4 cm.

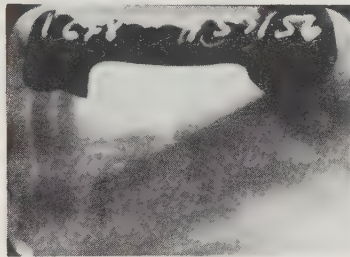


Abb. 1

Patientin M.M. Brücke von 4 bis 8. Beide Pfeilerzähne sind vital. 4 zeigt eine starke Hyperzementose an der Wurzelspitze, Verstärkung der Alveolenwand und der Struktur der Spongiosabälkchen der Umgebung.

- - -

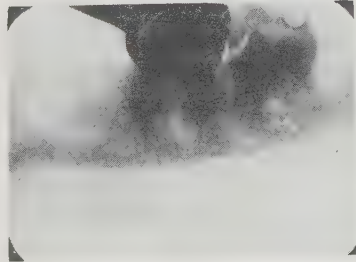
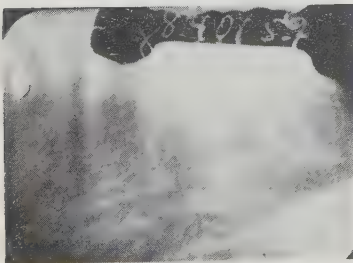


Abb. 2

Patient H.M. Brücke von 4 bis 7. Beide Pfeilerzähne

sind vital. 4 hat eine Hyperzementose an der Wurzel-
spitze, der Periodontalspalt ist in dieser Gegend
stark eingeengt und kaum noch zu erkennen.

- - -

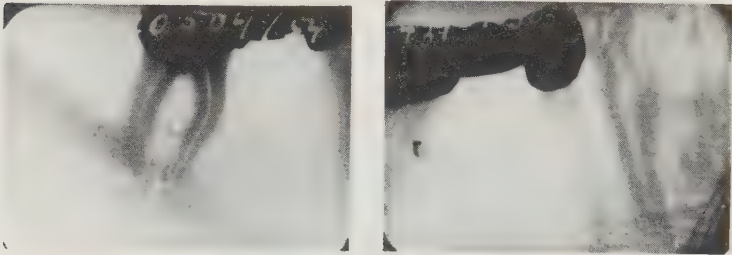


Abb. 3

Patient T.M. Brücke von 4 bis 6. Beide Pfeilerzähne
sind vital. 4 zeigt eine Hyperzementose an der Wurzel-
spitze und Verstärkung der umgebenden Knochenstruktur.

- - -

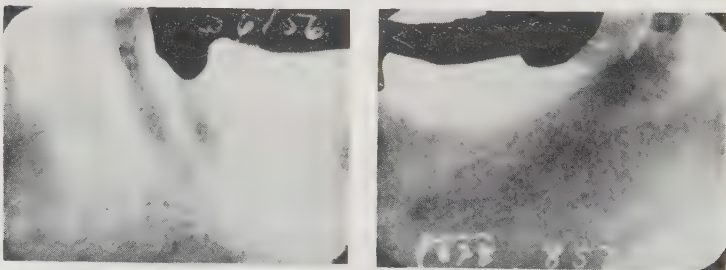


Abb. 4

Patientin A.S. Brücke von 4 bis 8. 4 ist vital.
8 zeigt distal eine Karies. Hyperzementose an der
Wurzelspitze von 4.

- - -

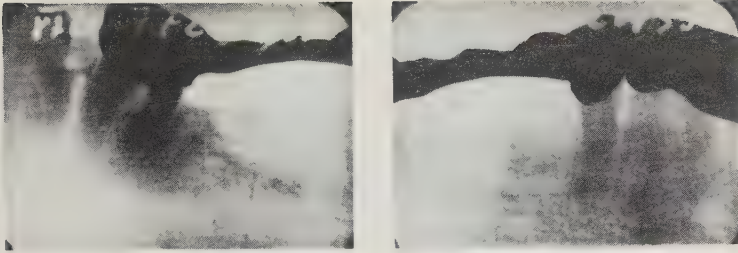


Abb. 5

Patient F.K. Brücke von 7 bis 4. Beide Pfeiler sind vital. 4 hat eine Hyperzementose an der Wurzelspitze, die Alveolenwände sind verstärkt.

- - -



Abb. 6

Patient O.S. Brücke von 7 bis 4. Beide Pfeiler sind vital. 4 zeigt eine starke Hyperzementose am apicalen Drittel der Wurzel, 8 eine schwächere Hyperzementose an der Spitze der distalen Wurzel.

- - -

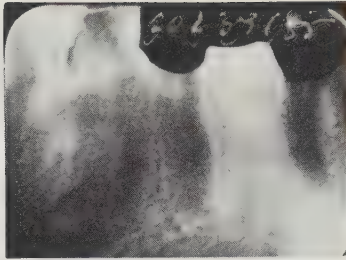


Abb. 7

Patient Dr.S.H. Brücke von 4 bis 6. 4 zeigt eine Hyperzementose am apicalen Drittel der Wurzel. Die Wand der mesialen Alveole von 6 ist verstärkt.

- - -

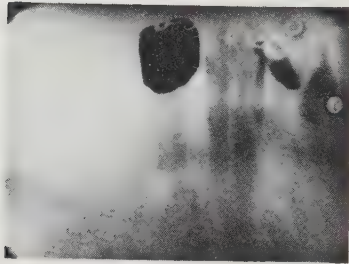


Abb. 8

Patient T.H. 4 ist ohne Antagonist. Der Zahn ist überkront und vital. An der Wurzelspitze findet sich eine starke Hyperzementose.

- - -

VIII

Diskussion.

Wie aus dem in den Tabellen 1 bis 4 zahlenmässig zusammengestellten Ergebnis der Befunde hervorgeht, sind die an gesunden Pfeilern von festsitzenden Brücken im Seitenzahnbereich der Mandibula vorkommenden Hyperzementosen weit zahlreicher als die an Pfeilern von festsitzenden Brücken im Oberkiefer, selbst wenn diese entzündliche Vorgänge zeigen. Im Unterkiefer hatten 58,01 % der Brückenpfeiler eine Hyperzementose, im Oberkiefer dagegen nur 8,69 %, von denen 3 Pfeiler = 2,60 % beherdet waren. 19 weitere Pfeiler von Oberkieferbrücken zeigten entzündliche Vorgänge, ohne dass sie eine Hyperzementose erkennen liessen.

Das gehäufte Vorkommen von Hyperzementosen an Pfeilerzähnen im Seitenzahnbereich der Mandibula deutet nach möglichster Ausschaltung anderer Ursachen darauf hin, dass sie durch die verstärkte bzw. veränderte Belastung dieser Zähne nach Versteifung der unteren Seitenzahnreihe hervorgerufen werden. Als Stütze für diese Auffassung sprechen:

- 1.) Die Form der Zementanlagerung mit Konzentration in der Gegend der Wurzelspitze.
- 2.) Die bevorzugte Anlagerung an den Prämolaren mit 82,35 % gegenüber den Molaren.
- 3.) Die Häufigkeit der Hyperzementosen an gesunden Brückenpfeilern im Seitenzahnbereich des Unterkiefers mit 58,01 % gegenüber denen im Oberkiefer mit 6,09 %.

4.) Das Fehlen von Anzeichen, die auf eine entzündliche Genese schliessen lassen.

Ad 1.) Bei der Hyperfunktion ist die Zementablagerung dort am grössten, wo die Belastung am grössten ist. Je näher das Gewebe der Wurzelhaut dem Fundus der Alveole liegt, desto stärker wird es von den funktionellen Reizen des bewegten Zahnes getroffen, und desto mächtiger wird der Anbau von Zement sein. Wie schon früher erwähnt, ist auch Euler der Ansicht, dass diese Form der Hyperzementose für eine funktionelle Genese spricht.

Ad 2.) Von den Zementhyperplasien an den Pfeilerzähnen im Seitenzahnbereich der Mandibula fielen 82,35 % auf die mesialen Pfeiler, was das Ergebnis Jungs vollauf bestätigt, nämlich dass eine Versteifung der Seitenzahnreihe des Unterkiefers die Bewegung der Molaren hemmt und die der Prämolaren verstärkt. Die Messungen von Jung ergaben, dass bei nicht versteifter Seitenzahnreihe des Unterkiefers die Grösse der elastischen Deformation im Gebiet der zweiten Molaren im Durchschnitt sechsmal grösser ist als im Gebiet der zweiten Prämolaren. Wird nun die Zahnreihe versteift, so überträgt sich die im Molarengebiet vorkommende stärkere Kraft über den versteifenden Körper auf den als mesialer Pfeiler dienenden Prämolaren. Dazu kommt die rein mechanisch bedingte weniger feste Verankerung der Prämolaren mit relativ kleiner Wurzeloberfläche gegenüber den Molaren mit grösserer Wurzeloberfläche.

Alle diese Argumente lassen den Schluss zu, dass die an gesunden Pfeilerzähnen von festsitzenden Brücken im Seitenzahnbereich des Unterkiefers häufig vorkommenden Hyperzementosen auf die durch die Versteifung der Zahnreihe gestörte Elastizität der Mandibula und die dadurch bedingte Über- bzw. Fehlbelastung zurückzuführen sind. Ein endgültiger Beweis dafür würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit übersteigen.

Ob Hyperzementosen Trigeminusneuralgien auszulösen vermögen, auf welche Möglichkeit in der Literatur hingewiesen wird, ist noch nicht geklärt.

Für die praktische Prothetik und die Brückentechnik dürfte sich aus diesen Beobachtungen keine wesentliche Änderung der bisherigen Anschauungen ergeben, etwa im Sinne von Boitel und Chayes, die die Eigenbeweglichkeit der Zähne durch einseitig labile Verankerung des Brückenkörpers erhalten wollen. Schliesslich handelt es sich ja bei diesen funktionell bedingten Zementhyperplasien um einen produktiven, biologischen Vorgang, der das "organon dentale" den erhöhten, bzw. geänderten funktionellen Anforderungen anpasst. Jedoch dürfte eine sehr grosse Brücke, etwa von 3 bis 8 oder 4 bis 8 nur zur Prophylaxe, nicht aber zur Wiederherstellung der vollen Funktionstüchtigkeit bei Funktionsuntauglichkeit der anderen Gebisseite eingegliedert werden. Denn in diesen Fällen dürfte die Beanspruchung der als Pfeiler dienenden Zähne zu gross sein, um noch eine biologische Anpassung zur ermöglichen.

Was die Ganzheitsbetrachtung anbelangt, dürften diese Hyperzementosen ohne Einfluss auf die körperliche Gesundheit sein, solange nicht Klusmanns Hypothese nachgewiesen ist, dass jede Hyperzementose einen Focus darstellen kann.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit wurden die als Pfeiler dienenden Zähne von 39 festsitzenden Brücken im Unterkiefer und von 59 Brücken im Oberkiefer röntgenologisch untersucht. Während im Unterkiefer nur gesunde Zähne berücksichtigt wurden, wurden im Oberkiefer wurzelgefüllte, beherdete und sonstige entzündliche Anzeichen zeigende Zähne mit ausgewertet. Damit sollte herausgestellt werden, dass die Zahl der Hyperzementosen an Pfeilern von festsitzenden Brücken im Oberkiefer trotz der Möglichkeit beider Genesen, sowohl der funktionellen als auch der entzündlichen, weitaus kleiner ist als im Unterkiefer.

Die gefundenen Untersuchungsergebnisse zeigen, dass bei gesunden Pfeilerzähnen von festsitzenden Brücken im Seitenzahnbereich des Unterkiefers sehr häufig Hyperzementosen auftreten, die nach möglichster Ausschlussung anderer Ursachen durch die verstärkte horizontale Bewegung der betreffenden Zähne nach Versteifung der Zahnreihe verursacht werden.

Die Hyperplasie des Zementes ist in diesen Fällen als eine biologisch positive Leistung des Organismus anzusehen, die den Zahn den verstärkten bzw. geänderten funktionellen Belastungen anpasst.

Für die praktische Prothetik und die Brückentechnik dürften sich aus den vorliegenden Beobachtungen keine wesentlichen Änderungen der bisherigen Anschauungen ergeben. Eine sehr grosse Brücke, etwa von 3 bis 8, darf jedoch nur aus prophylaktischen Gründen und nicht zur Wiederherstellung der vollen Kaufunktion eingegliedert werden.

Literaturverzeichnis

- 1.) Gaman: Zeitschrift für Stomatologie, 1929, H.9, S.824
- 2.) Gottlieb u. Orban: Die Veränderungen der Gewebe bei übermässiger Beanspruchung der Zähne, 1931
- 3.) Gottlieb u. Orban: Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift, 1931
- 4.) Häupl: Zahnärztliche Rundschau, 1941
- 5.) Häupl: Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde, 1929, H.45, S.145
- 6.) Häupl: Deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, 1943, H.10, S.282
- 7.) Jung: Stoma, 1952
- 8.) Klein: Zeitschrift für Stomatologie, 1928, H. 4, S.417
- 9.) Kantorowicz: Klinische Zahnheilkunde, 1929
- 10.) Klusmann: Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift, 1943, H.12
- 11.) Leder: Mechanische und histologische Untersuchungen am parodontalen Apparat von Zähnen des Abrasionsgebisses, 1944
- 12.) Meyer: Lehrbuch der normalen Histologie und Entwicklungsgeschichte der Zähne des Menschen, 1932
- 13.) Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde, 1951
- 14.) Reichborn-Kjennerud: Funktionell-prothetische Behandlung und Prophylaxe der Zahnlockerung und der Dysgnathien.
- 15.) Tagmann: Statistik und Kontrolluntersuchungen an sogenannten festsitzenden Brücken, 1943
- 16.) Wetzell: Lehrbuch der Anatomie für Zahnärzte, 1951
- 17.) Wild: Die planmässige prothetische Behandlung des Lückengebisses, 1938
- 18.) Wild: Funktionelle Prothetik, 1950.

Herrn Professor Dr. Jung danke ich für die Übernahme der Arbeit, für seine wertvollen Anregungen und die Ermöglichung der Fertigstellung durch Überlassung des notwendigen Materials.

Lebenslauf.

Am 29. März 1931 wurde ich als Sohn des Dentisten Kurt Tscheu und seiner Ehefrau Lotti geb. Gordner in Wiebelskirchen/Saar geboren. Von 1937 - 1941 besuchte ich die Volksschule in Wiebelskirchen. 1941 trat ich in das Staatliche Realgymnasium Neunkirchen/Saar ein, wo ich 1953 die Reifeprüfung ablegte. Von 1953 bis 1957 studierte ich in Mainz Zahnheilkunde und bestand dort am 28. Juni 1957 das zahnmedizinische Staatsexamen.

